

Rec'd PCIT TO 20 JUL 2005

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-033623

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/30

(21)Application number : 11-204907

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 19.07.1999

(72)Inventor : IKEDA HIDEO

(54) OPTICAL MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical member hardly being drawn out of an adhesive layer exposed on the side c face by contact with a carrier apparatus, surface friction when it is taken out of a stacked body, or the like, and hardly causing a carrying failure on an assembling line or the like, glue chipping or glue pollution on the adhesive layer side face, display obstruction or the like.

SOLUTION: This optical member comprises a laminated body that is an optical material 1 provided with an adhesive layer 2. Each side of the laminated body is formed in a structure wherein an irregularity of a waveform, rectangle, trapezoid or zigzag is repeated. Thereby, the side with the repeated irregularity structure can be formed by cutting such as stamping to realize superior production efficiency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3523118

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-33623

(P2001-33623A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 2 B 5/30

識別記号

F I

G 0 2 B 5/30

テーマト*(参考)

2 H 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-204907

(22)出願日 平成11年7月19日(1999.7.19)

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 池田 英雄

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(74)代理人 100088007

弁理士 藤本 勉

Fターム(参考) 2H049 BA06 BB51

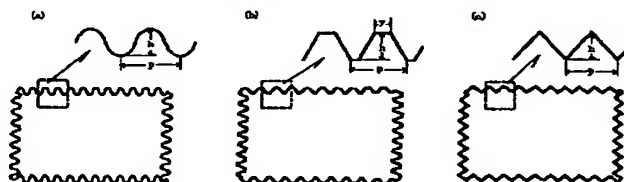
(54)【発明の名称】 光学部材

(57)【要約】

【課題】 側面で露出する粘着層が搬送機器との接触や積み重ね体より取り出す際の表面摩擦等で引き出され難く、組立ライン等での搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染や表示阻害等が発生しにくい光学部材の開発。

【解決手段】 光学素材(1)に粘着層(2)を設けた積層体からなり、その積層体の側辺を波形、矩形、台形又はジグザグ形による凹凸の繰り返し構造に成形してなる光学部材。

【効果】 打ち抜き加工等の切断処理で当該凹凸の繰り返し構造からなる側辺を形成できて製造効率にも優れる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学素材に粘着層を設けた積層体からなり、その積層体の側辺を波形、矩形、台形又はジグザグ形による凹凸の繰り返し構造に成形したことを特徴とする光学部材。

【請求項2】 請求項1において、凹凸の繰り返し構造のピッチが0.2～2.0mmで、その凸部に基づく突出長が0.1～1.0mmである光学部材。

【請求項3】 請求項1又は2において、凹凸の繰り返し構造に成形した側辺が積層体の周辺の一部又は全部である光学部材。

【請求項4】 請求項1～3において、光学素材が偏光板、位相差板又は輝度向上板の1種又は2種以上である光学部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、光学素材に設けた粘着層の側面における欠けや表面汚れ等の発生を防止した光学部材に関する。

【0002】

【発明の背景】液晶表示装置（LCD）の形成などに用いられる偏光板や位相差板等の光学素材は、品質のバラツキ防止やLCD組立等の効率化などを目的に、例えば偏光板と位相差板を粘着層を介して予め積層した楕円偏光板や、偏光板に液晶セル等の他部材と接着するための粘着層を予め付設した光学部材などの如く、予め光学素材に粘着層を設けた積層体よりなる光学部材として実用に供される。

【0003】前記において積層体は通常、長尺の状態で製造されそれを直線に切断して所定サイズの光学部材とされるが、その場合に切断側辺に微細なクラックや粘着層のはみ出し等が発生する。そのため切断面を切削等により平滑化処理して実用に供する対策が採られている（特開昭61-136746号公報）。

【0004】しかしながら前記の平滑化処理した光学部材をLCDの組立ライン等に供した場合に、搬送機器への処理面の接触や積み重ねた光学部材を取り出す際の表面摩擦などにより処理面上で露出する粘着層が糸引き状に引き出されて光学部材の側面に糊汚染が発生し、その糊汚染による接着で光学部材が相互に引き合っ

【0005】

【発明の技術的課題】本発明は、側面から露出する粘着層が搬送機器との接触や積み重ね体より取り出す際の表面摩擦等で引き出され難く、組立ライン等での搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染や表示阻害等を発生しにく

2

い光学部材の開発を課題とする。

【0006】

【課題の解決手段】本発明は、光学素材に粘着層を設けた積層体からなり、その積層体の側辺を波形、矩形、台形又はジグザグ形による凹凸の繰り返し構造に成形したことを特徴とする光学部材を提供するものである。

【0007】

【発明の効果】本発明によれば、凹凸の繰り返し構造とした側辺が搬送機器との接触や積み重ね体より取り出す際の表面摩擦等で側面から露出する粘着層が引き出されることを防止し、組立ライン等での搬送障害や粘着層側面の糊欠け、糊汚染等を発生しにくく表示阻害を生じにくい光学部材を得ることができる。また打ち抜き加工等の切断処理で当該凹凸の繰り返し構造からなる側辺を形成できて製造効率にも優れている。

【0008】

【発明の実施形態】本発明による光学部材は、光学素材に粘着層を設けた積層体からなり、その積層体の側辺を波形、矩形、台形又はジグザグ形による凹凸の繰り返し構造に成形したものからなる。その例を図1に示した。1が光学素材、2が粘着層であり、3はセパレータである。

【0009】光学素材としては、例えば偏光板や位相差板、それらを積層した楕円偏光板や輝度向上板等の液晶表示装置の形成などに用いられる適宜なものを使用でき、その種類について特に限定はない。従って積層体は、2種又は3種以上の光学素材を用いて形成したものであってもよい。

【0010】また偏光板は、反射型や半透過型のものなどであってもよい。位相差板も、1/2や1/4等の波長板や視角補償などの適宜な目的を有するものであってよい。なお前記した楕円偏光板の如き積層タイプの光学素材の場合、その積層は粘着層等の適宜な接着手段を介し行われたものであってよい。

【0011】ちなみに前記した偏光板の具体例としては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素及び／又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエン配向フィルムからなる偏光フィルムなどがあげられる。また偏光板は、偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有するものなどであってもよい。

【0012】一方、反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化をはかりやすいなどの利点を有する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等

(3)

3

を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。

【0013】反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護層の片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また前記の透明保護層に微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。なお反射層は、その反射面が透明保護層や偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防

止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

【0014】前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やガラガラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。また微粒子含有の透明保護層は、入射光及びその反射光がそれを透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。

【0015】透明保護層の表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

【0016】なお上記した偏光板における透明保護層の形成には、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性等に優れるポリマーなどが好ましく用いられる。その例としては、ポリエステル系樹脂やアセテート系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂やポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂やポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂やアクリル系樹脂、あるいはアクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系やシリコン系等の熱硬化型、ないし紫外線硬化型の樹脂などがあげられる。

【0017】透明保護層は、ポリマーの塗布方式やフィルムとしたものの積層方式などの適宜な方式で形成してよく、厚さは適宜に決定してよい。一般には $500\mu\text{m}$ 以下、就中 $1\sim300\mu\text{m}$ 、特に $5\sim200\mu\text{m}$ の厚さとされる。なお表面微細凹凸構造の透明保護層の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が $0.5\sim50\mu\text{m}$ のシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる、導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子が用いられる。

【0018】一方、上記した位相差板の具体例としては、ポリカーボネートやポリビニルアルコール、ポリスチレンやポリメチルメタクリレート、ポリプロピレンやその他のポリオレフィン、ポリアリレートやポリアミドの如き適宜なポリマーからなるフィルムを延伸処理して

4

なる複屈折性フィルムや液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。

【0019】位相差板は、例えば各種波長板、液晶層の複屈折による着色の補償や視野角拡大等の視角の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであってよく、厚さ方向の屈折率を制御した傾斜配向フィルムであってもよい。また2種以上の位相差板を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであってもよい。

【0020】なお前記の傾斜配向フィルムは、例えばポリマーフィルムに熱収縮性フィルムを接着して加熱によるその収縮力の作用化にポリマーフィルムを延伸処理又は/及び収縮処理する方式や液晶ポリマーを斜め配向させる方式などにより得ることができる。

【0021】光学素材は、上記した楕円偏光板や反射型偏光板や位相差板の積層体の如く、2層又は3層以上の光学層を積層したものからなってもよい。従って偏光板と位相差板又は/及び輝度向上板を組合せたもの、反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板を組合せたものなどであってもよい。

【0022】2層又は3層以上の光学層を積層した光学素材は、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成しうるものであるが、予め積層して光学素材としたものは、品質の安定性や組立作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させうる利点がある。

【0023】なお上記した必要に応じ偏光板と組合されて光学素材とされる輝度向上板は、偏光分離板などと称呼されることのあるもので、自然光を入射させると所定偏光軸の直線偏光又は所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すものであり、液晶表示装置の輝度の向上を目的に用いられるものである。

【0024】すなわち輝度向上板は、例えばバックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、反射光を反射層等を介し反転させて輝度向上板に再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上板を透過する光の増量を図ると共に、偏光板に吸収されにくい偏光を供給して液晶表示等に利用しうる光量の増大を図る方式などにより輝度を向上させることを目的に用いられるものである。

【0025】従って輝度向上板としては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの(3M社製、D-BEF等)、コレステリック液晶層、就中コレステリック液晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基材上に支持したもの(日東電工社製、PCF350やMerck社製、Transmax等)の如き、左右一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものな

(4)

5

どの適宜なものを用いる。

【0026】前記した所定偏光軸の直線偏光を透過するタイプの輝度向上板では、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を描えて入射させることにより偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。

【0027】一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を透過するタイプの輝度向上板では、そのまま偏光板に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりはその透過円偏光を位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることが好ましい。ちなみにその位相差板として1/4波長板を用いて偏光板と輝度向上板の間に配置することにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0028】可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相差板は、例えば波長550nmの光等の単色光に対して1/4波長板として機能する位相差層と他の位相差特性を示す位相差層、例えば1/2波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って偏光板と輝度向上板の間に配置する位相差板は、1層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。

【0029】なおコレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組合せにて2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

【0030】光学素材の片面又は両面に設ける粘着層は、液晶セル等の他部材と又は光学素材同士などを接着するためのものである。その形成には、例えばアクリル系やシリコン系、ポリエステル系やポリウレタン系、ポリアミド系やポリエーテル系、フッ素系やゴム系、ポリオレフィン系やポリビニルアルコール系などの適宜なポリマーをベースポリマーとする粘着性物質や粘着剤を用いることができ、特に限定はない。

【0031】就中、アクリル系粘着剤の如く光学的透明性に優れ、適度な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示して、耐候性や耐熱性に優れるものが好ましく用いる。また吸湿による発泡現象や剥がれ現象の防止、熱膨張差等による光学特性の低下や液晶セルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より、吸湿率が低くて耐熱性に優れる粘着層が好ましい。

【0032】粘着層は、例えば天然物や合成物の樹脂類、就中、粘着性付与樹脂、ガラス繊維やガラスビーズ、金属粉やその他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤や酸化防止剤などの粘着層に添加されることのある適宜な添加剤を含有していてもよい。また微粒子を含有して光拡散性を示す粘着層などであってもよい。

【0033】光学素材の片面又は両面への粘着層の付設

6

は、適宜な方式で行いうる。ちなみにその例としては、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の単独物又は混合物からなる溶媒に粘着性物質ないしその組成物を溶解又は分散させて10～40重量%程度の粘着剤液を調製し、それを流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で光学素材上に直接付設する方式、あるいは前記に準じセパレータ上に粘着層を形成してそれを光学素材上に移着する方式などがあげられる。

【0034】粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として光学素材の片面又は両面に設けることもできる。また両面に設ける場合に、光学素材の表裏において異なる組成や種類や厚さ等の粘着層とすることもできる。粘着層の厚さは、使用目的や接着力などに応じて適宜に決定でき、一般には1～500μm、就中5～200μm、特に10～100μmとされる。

【0035】なお本発明において、上記した光学部材を形成する光学素材や粘着層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。

【0036】本発明による処理対象の積層体は、少なくとも1層の光学素材と少なくとも1層の粘着層を有するものである。従って2層以上の光学素材又は/及び2層以上の粘着層を有する積層体であってもよい。なお積層体の粘着層が露出する場合には、図例の如くセパレータ3などを仮着して汚染等より保護することが好ましい。セパレータは、例えばシリコン系や長鎖アルキル系やフッ素系等の適宜な剥離剤でコート処理したフィルムやそのラミネートなどとして得ることができる。また光学素材が露出する場合にはその面に表面保護フィルムを接着した積層体とすることもできる。

【0037】本発明による光学部材の製造は例えば、少なくとも光学素材と粘着層を有する長尺の積層体を所定凹凸の繰返し構造を有する切断刃を介した切断方式や打ち抜き方式等にて所定サイズの光学部材に成形する方法などにより行うことができる。その場合、切断面を切削等により平滑化処理することは通例不要であるが、微細なクラックや粘着層のはみ出し等があるときには必要に応じて平滑化処理してもよい。また前記の切断や打ち抜き等の処理は、複数の積層体の積み重ね体に対して行うこともできる。

【0038】前記の切断等により形成される積層体の側辺は、波形、矩形、台形又はジグザグ形による凹凸の繰返し構造に成形したものとされる。その側辺の成形例を図2(a)、(b)、(c)に示した。図2(a)の如き波形、図2(b)の如き台形ないし矩形、図2(c)の如きジグザグ形(三角形)による凹凸の繰返し構造とすることにより、成形ロス(裁断ロス)の発生

(5)

7

を防止することができる。

【0039】前記の波形や矩形、台形やジグザグ形による繰返し構造における凹凸の寸法は、光学部材のサイズなどに応じて適宜に決定しうるが、側面で露出する粘着層の引き出し防止等の点よりはピッチ p が0.2～2.0mm、就中1～1.5mm、特に2～1.0mmで、その凸部に基づく突出長 h が0.1～1.0mm、就中0.2～8mm、特に0.3～5mmの凹凸の繰返し構造としたものが好ましい。

【0040】なお図2(b)の如き台形からなる凹凸の繰返し構造とする場合、上辺 y の長さは側面で露出する粘着層の引き出し防止等の点より0.1mm以上、就中0.2mm以上、特に0.3mm以上とすることが好ましく、その上辺の長さをピッチの半分($p/2$)とすることで矩形凹凸の繰返し構造とすることができる。

【0041】前記した波形や矩形、台形やジグザグ形による凹凸の繰返し構造とした側辺は、光学部材(積層体)の周辺の全部であってもよいし、一部であってもよい。一部とする場合には、少なくとも一側辺の全部、就中、対辺等の二辺が当該凹凸の繰返し構造とされていることが好ましい。当該凹凸の繰返し構造は、波形、矩形、台形又はジグザグ形の2種以上が組み合わされたものであってもよい。

【0042】本発明による光学部材は、その凹凸の繰返し構造とした側辺が粘着層の引き出し現象を防止して糊汚染が回避され、製造や加工等のライン上を搬送する場合に光学部材の側面がラインのガイド面等に接着して走行を乱すことなどが防止されて液晶表示装置等の各種装置の組立形成などに好ましく用いることができる。就中、例えば端面の汚染等が問題となる精密用途の光学部材や、ライン上を搬送する用途の光学部材を用いて形成する装置などに好ましく用いることができる。

【0043】

【実施例】実施例1

幅5.5cm、厚さ70 μ mのポリビニルアルコール系偏光

8

フィルムの長尺体の両面に厚さ20 μ mのポリビニルアルコール系接着層を介して厚さ80 μ mのトリアセチルセルロースフィルムを接着して偏光板を形成しつつ、その片面にセパレータ上に設けた厚さ20 μ mのアクリル系粘着層をセパレータと共に接着して積層体とし、その積層体より波形凹凸の繰返し構造を有する刃型を介し13吋サイズで打ち抜いて1万枚の光学部材を得た。なお波形凹凸のピッチ p は3mm、凸部の突出長 h は0.5mmとした。

【0044】実施例2

ピッチ p が5mmで凸部の突出長 h が1mmであり、上辺長が0.5mmの台形凹凸の繰返し構造を有する刃型を介し打ち抜いたほかは実施例1に準じて光学部材を得た。

【0045】実施例3

ピッチ p が8mmで凸部の突出長 h が4mmであるジグザグ形凹凸の繰返し構造を有する刃型を介し打ち抜いたほかは実施例1に準じて光学部材を得た。

【0046】比較例

直線状の刃型を介し打ち抜いたほかは実施例1に準じて光学部材を得た。

【0047】評価試験

実施例、比較例で得た光学部材について側辺における粘着感、糊欠け及び糊汚染の有無を調べ、その結果を次表に示した。

	粘着感	糊欠け	糊汚染
実施例1	なし	なし	なし
実施例2	なし	なし	なし
実施例3	なし	なし	なし
比較例	あり	あり	あり

【図面の簡単な説明】

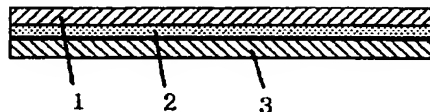
【図1】実施例の断面図

【図2】側辺の凹凸形状の説明図

【符号の説明】

1：光学素材 2：粘着層 3：セパレータ

【図1】



(6)

【図2】

